

## 中银研究产品系列

- 《经济金融展望季报》
- 《中银调研》
- 《宏观观察》
- 《银行业观察》
- 《人民币国际化观察》

作者：高玉伟 中国银行国际金融研究所  
电话：010 - 6659 6222

签发人：陈卫东  
审稿：宗良 周景彤  
联系人：梁婧 李艳  
电话：010 - 6659 4097

\* 对外公开  
\*\* 全辖传阅  
\*\*\* 内参材料

## 我国自主创新政策实践、效果评估 及政策建议\*

近年来，我国高度重视自主创新工作，大力推进建设创新型国家战略，实施了一系列支持自主创新的政策措施。对这些政策效果所做的评估表明，我国创新成果和创新人才大量增加，创新转化效率大幅提升，在世界创新领域中的地位明显提高。但是，总体而言，我国科技创新对经济增长的贡献率还不高，自主创新能力有待提高，亟需借鉴发达国家推动创新等先进经验，进一步完善自主创新政策，构建创新驱动发展战略实施机制，将创新发展理念落到实处。

## 我国自主创新政策实践、效果评估及政策建议

近年来，我国高度重视自主创新工作，大力推进建设创新型国家战略，实施了一系列支持自主创新的政策措施。对这些政策效果所做的评估表明，我国创新成果和创新人才大量增加，创新转化效率大幅提升，在世界创新领域中的地位明显提高。但是，总体而言，我国科技创新对经济增长的贡献率还不高，自主创新能力有待提高，亟需借鉴发达国家推动创新等先进经验，进一步完善自主创新政策，构建创新驱动发展战略实施机制，将创新发展理念落到实处。

### 一、我国从战略上高度重视自主创新：政策回顾

创新是引领发展的第一动力。没有创新，国家就缺少核心竞争力，就难以向更高发展水平迈进。2006年，我国提出建设创新型国家战略，至今已经整整10年。2007年，十七大报告指出，提高自主创新能力，建设创新型国家，把增强自主创新能力贯彻到现代化建设各个方面。2011年，“十二五”规划纲要提出，坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针，加快建设国家创新体系。2012年，十八大报告指出，要坚持走中国特色自主创新道路。2015年，我国研究与试验发展经费支出占GDP的比重为2.1%，略低于“十二五”规划2.2%的目标，但每万人口发明专利拥有量6.3件，大幅超过3.3件的“十二五”规划目标。

自主创新是国家发展战略的核心，是提高综合国力的关键。十八大以来，中央高度重视科技创新工作，把创新摆在国家发展全局的核心位置，提出了一系列新思想、新论断、新要求（表1）。今年3月，我国“十三五”规划纲要明确提出，着力增强自主创新能力，为经济社会发展提供持久动力。5月，《国家创新驱动发展战略纲要》为我国自主创新之路指明了方向，提出到2020年自主创新能力大幅提升，初步扭转关键核心技术长期受制于人的被动局面；到2030年总体上扭转科技创新以跟踪为主的局面，产出对世界科技发展和人类文明进步有重要影响的原创成果；到2050年建成世界科技创新强国，成为世界主要科学中心和创新高地。

表 1：习近平总书记关于自主创新的重要论述

讲 话	时 间	内 容
《在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话》	2016.5.30	为建设世界科技强国而奋斗；坚持走中国特色自主创新道路，全面增强自主创新能力
《在参加十二届全国人大三次会议上海代表团审议时的讲话》	2015.3.5	我国发展到现在这个阶段，不仅从别人那里拿到关键核心技术不可能，就是想拿到一般的高技术也是很难的，西方发达国家有一种教会了徒弟、饿死了师傅的心理，所以立足点要放在自主创新上
《在中国科学院第十七次院士大会、中国工程院第十二次院士大会上的讲话》	2014.6.9	面向未来，增强自主创新能力，最重要的就是要坚定不移走中国特色自主创新道路，坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针，加快创新型国家建设步伐
《在中国科学院考察工作时的讲话》	2013.7.17	要有强烈的创新自信。我们要引进和学习世界先进科技成果，更要走前人没有走过的路，努力在自主创新上大有作为。如果总是跟踪模仿，是没有出路的
《在参加全国政协十二届一次会议科协、科技界委员联组讨论时的讲话》	2013.3.4	在日趋激烈的全球综合国力竞争中，我们没有更多选择，非走自主创新道路不可。我们必须采取更加积极有效的应对措施，在涉及未来的重点科技领域超前部署、大胆探索

资料来源：中国银行国际金融研究所

我国自主创新政策体系在探索中逐步健全完善。在过去 10 年时间里，我国各级各地政府部门积极响应国家战略，制定了很多鼓励和加强自主创新的政策，涵盖了财税、金融、人才、政府采购、知识产权和技术标准、创新平台等各方面。其中财税政策主要是实施各类税收优惠，比如关键产业关键领域的进口税收优惠、高技术产品出口退税、鼓励企业技术创新的所得税优惠、促进产学研合作的税收优惠，以及设立创新专项基金等；金融政策主要是拓宽高新技术企业和中小微企业融资渠道，设立创业板和新三板，加快发展科技信贷、创业投资、天使投资、私募基金等；人才政策主要是启动实施海外高层次人才引进计划（即“千人计划”）、国家高层次人才特殊支持计划（“万人计划”）和创新人才推进计划，同时加大高技能人才和重点领域紧缺人才培养力度，加强对在岗专业技术人才的继续教育、管理和激励等。自 2014 年 12 月开始，在北京中关村先行先试的一些自主创新政策开始推向全国（表 2）。

表 2：2014 年 12 月起在全国更大范围推广实施的自主创新政策

在全国范围内推广实施	
1	科研项目经费管理改革
2	非上市中小企业通过代办股份转让系统（即新三板）进行股权融资
3	扩大税前加计扣除的研发费用范围
4	股权和分红激励
5	职工教育经费税前扣除
6	科技成果使用处置和收益管理改革
在所有国家自主创新示范区和绵阳科技城先行先试	
1	给予技术人员和管理人员的股权奖励可在 5 年内分期缴纳个人所得税
2	有限合伙制创投企业投资于未上市中小高新技术企业 2 年以上的，可享受企业所得税优惠
3	对 5 年以上非独占许可使用权转让，参照技术转让给予所得税减免优惠
4	对中小高新技术企业向个人股东转增股本应缴纳的个人所得税，允许在 5 年内分期缴纳

资料来源：中国银行国际金融研究所

在上述政策之外，我国还通过建设国家自主创新示范区，扩大相关科技人员个人所得税优惠和企业所得税优惠，助力打造科技体制改革和创新政策先行区、高端人才与“双创”结合的重要平台、新产业新业态集聚带，在加快自主创新、推动转型升级上探索更多鲜活经验。今年 6 月 8 日，李克强总理主持召开国务院常务会议，决定建设福厦泉与合芜蚌两个国家自主创新示范区，以引领带动体制创新和科技创新。截至今年上半年，国务院一共批复设立了 16 个自主创新示范区（表 3），其自主创新“试验田”的作用正在逐步显现。

得益于国家对创新战略的重视以及自主创新政策的大力支持，我国对于科技创新的投入持续增加。2015 年，我国研究与试验发展（R&D）经费支出 14220 亿元，同比增长 9.2%，投入强度（与当年 GDP 之比）为 2.1%。其中，77%的全社会研发支出来自企业；全年国家共安排了 3574 项科技支撑计划课题，以及 2561 项 863 计划课题。

表 3：我国正在建设的 16 个国家自主创新示范区

序号	时间	国家自主创新示范区
1	2009 年 3 月	北京中关村
2	2009 年 12 月	武汉东湖
3	2011 年 3 月	上海张江
4	2014 年 6 月	深圳
5	2014 年 10 月	江苏苏南（包括南京、苏州、无锡、常州、昆山、江阴、武进、镇江 8 个高新区和苏州工业园区）
6	2015 年 1 月	长株潭（包括长沙、株洲、湘潭 3 个高新区）
7	2015 年 2 月	天津（包括华苑、北辰、南开、武清、塘沽海洋 5 个科技园）
8	2015 年 6 月	成都高新区
9	2015 年 9 月	西安高新区
10	2015 年 9 月	杭州高新区（包括杭州、萧山临江 2 个高新区）
11	2015 年 11 月	珠三角（广州、珠海、佛山、惠州仲恺、东莞松山湖、中山火炬、肇庆 8 个高新区）
12、 13、 14	2016 年 3 月	郑洛新（包括郑州、洛阳、新乡 3 个高新区）、山东半岛（济南、青岛、淄博、潍坊、烟台、威海 6 个高新区）、沈大（包括沈阳、大连 2 个高新区）
15、16	2016 年 6 月	福厦泉（包括福州、厦门、泉州 3 个高新区）、合芜蚌（包括合肥、芜湖、蚌埠 3 个高新区）

资料来源：中国银行国际金融研究所

## 二、我国自主创新能力有了明显提升：政策评估

近几年，一系列自主创新政策效应逐步显现，我国自主创新能力和水平有了较大程度的提高。但是，这些政策实施效果到底如何，通过哪些维度来进行评估，成为创新政策关注的焦点。今年 6 月 29 日，中国科学技术发展战略研究院发布的《国家创新指数报告 2015》显示，在 40 个参评国家中，我国国家创新指数排名从 2004 年的第 26 位上升到 2014 年的第 18 位，显著领先于俄罗斯（第 32）、南非（第 36）、印度（第 38）、巴西（第 39）等新兴市场国家。除了这种指数化评估方法之外，自主创新政策具体实施效果还表现在以下几方面：



第一，创新成果大量涌现。在自主创新政策的激励支持下，我国创新成果快速增加。2015年，我国科技成果登记数近5.4万项，专利申请数171.8万件，分别是2005年的1.66倍和8.03倍（图1）。同时，科技论文和专著数量显著增长（图2）。此外，我国在多个科技创新领域取得重大突破。航空航天方面，“长征六号”一箭发射20星，“北斗”系统全球组网首颗卫星发射，“嫦娥三号”月面软着陆开展探测，探月工程三期再入返回飞行试验成功，“神州九号”载人飞船与“天宫一号”实现对接，首架国产大型客机C919下线。深海探测方面，“蛟龙”号下潜突破7000米，4500米级深海遥控作业型潜水器海试成功。量子物理和量子通信方面，首次实现多自由度量子隐形传态，量子通信安全传输创世界纪录。高铁方面，世界首条高寒地区高铁哈大客运专线开通运营，突破了防冻胀路基、接触网融冰、道岔融雪等三大技术难题。

图 1：科技成果和授权专利数量

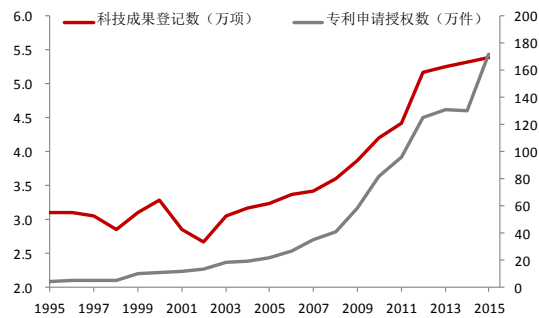
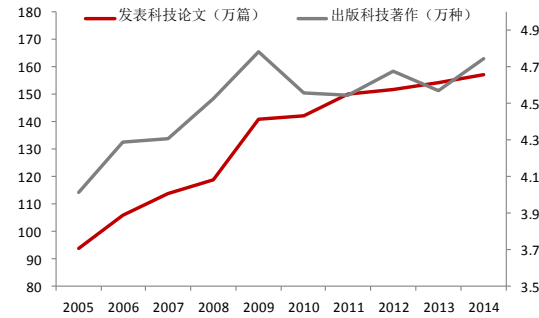


图 2：科技论文和专著数量



数据来源：Wind，中国银行国际金融研究所

第二，创新人才快速增加。创新驱动本质上是人才驱动，自主创新离不开大量人才支撑。2015年，我国科技人力资源总量超过7100万人，研发人员超过535万人，其中企业研发人员398万人；R&D折合全时人员当量<sup>1</sup>约390万人年，相当于2005年的2.85倍（图3）。在引进人才方面，各项人才计划提高了我国对高端人才和创新人才的吸引力，近5年回国人才数量超过110万人，是前30年的3倍。在培养人才方面，

<sup>1</sup> R&D人员全时当量是指全时人员数加非全时人员按工作量折算为全时人员数的总和，为国际上比较科技人力投入而制定的可比指标。例如：有两个全时人员和三个非全时人员（工作时间分别为20%、30%和70%），则全时当量为2+0.2+0.3+0.7=3.2人年。

目前我国理工科博士学位授予数量每年达到 3 万人左右（图 4），仅次于美国，居世界第二位。

图 3：我国 R&D 全时人员当量快速增长

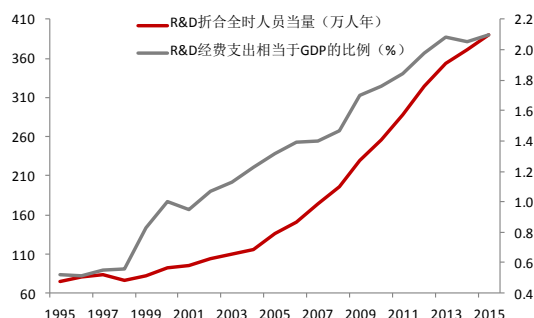
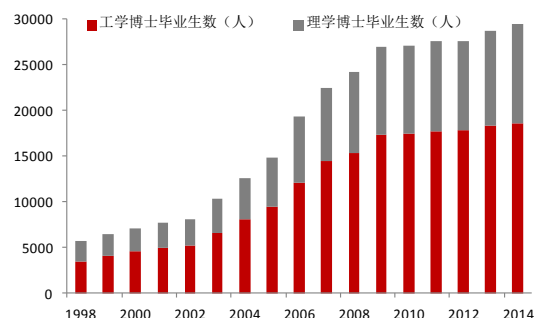


图 4：我国理工科博士大量增加



数据来源：Wind，中国银行国际金融研究所

**第三，创新成果有效转化。**在自主创新战略的指引下，我国更加注重打通科技与经济结合的通道，鼓励科技成果转化，推动经济提质增效升级。2015 年，全国共签订技术合同 30.7 万项，成交金额 9835 亿元，分别是 2006 年的 1.49 倍和 4.41 倍（图 5）；同时，高技术产品出口规模显著扩大，连续三年超过 6500 亿美元（图 6），占我国出口总额的近 30%。在一些新技术新产品上，创新成果转化表现得更加突出。比如，我国已全面掌握特高压输变电技术，关键设备实现了国产化；大功率风电机组、晶硅和薄膜太阳能电池等关键技术取得突破，目前我国风能和光伏产能装机容量均居世界第一；2015 年我国新能源汽车产销量均突破 30 万辆，成为全球最大的新能源汽车市场。

**第四，创新创业热潮兴起。**政府加大力度支持自主创新，深化企业登记注册体制改革，激励着更多企业家和普通民众投入创新创业热潮中。2015 年，我国平均每天新登记注册企业 1.2 万户，比 2014 年提升 20%；新增各类创业孵化器<sup>2</sup>4000 多家，超过了此前近 30 年所有孵化器的总和。国家自主创新示范区的“双创”活力更加凸显，

<sup>2</sup> 创业孵化器（incubator）是指为创业之初的公司提供办公场地、设备甚至是咨询意见和资金的企业。创业孵化器通常由大学、非营利性组织和风险投资家创建，尤其是在新兴网络商务方面。1987 年，我国诞生了第一家孵化器武汉东湖新技术创业中心，1999 年诞生了第一家民营孵化器南京民营创业中心。

2015年中关村新创2.4万家科技企业，同比增长84.6%。据今年最新统计，我国平均每天新增4万户市场主体，其中每天新增企业数量上升至1.3万户。

图5：技术合同及成交金额

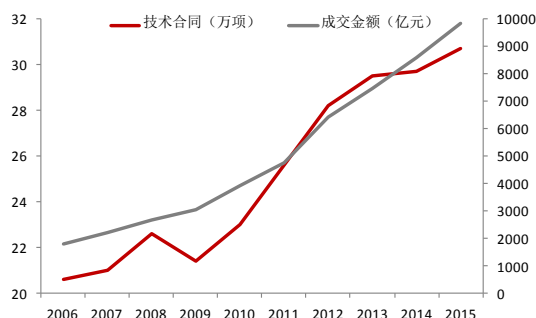
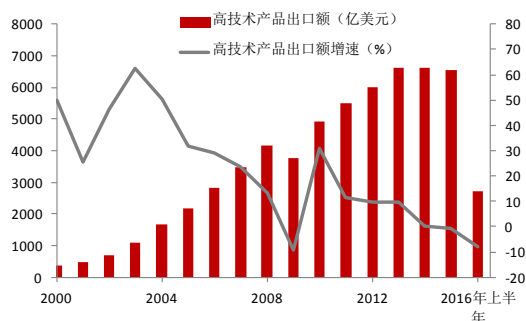


图6：高技术产品出口



数据来源：Wind，中国银行国际金融研究所

### 三、美国打造强大创新体系的政策实践：国际经验

众所周知，美国是全球科技水平最高、创新能力最强、创新体系最完善的国家。美国之所以成为科技创新强国，是因为它拥有鼓励开拓创新的政策体制、保障创新成果的法律法规、促进创新发展的研发投入和鼓励个人创新的社会环境。美国国家创新体系的发展路径与机制以及鼓励自主创新的政策值得我国借鉴。

**第一，完善创新顶层设计。**自二战以来，美国最高决策层始终非常重视创新战略，是其持续保持强大竞争力的源泉。在冷战结束后，1993年美国成立了国家科技委员会，由总统、副总统分任主席、副主席，其地位与国家安全委员会、国家经济委员会相当。为了避免高层决策失误风险，同年美国还成立了科学技术顾问委员会，其地位相当于经济顾问委员会，以为国家科技政策提供咨询建议。在全球金融危机爆发后，美国先后在2009年、2011年和2015年发布了三版《国家创新战略》，布局下一轮经济增长。

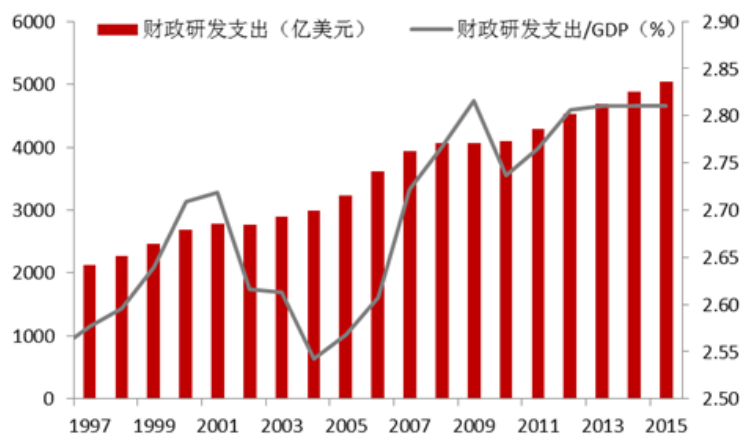
**第二，激发创新主体动力。**企业方面，美国对企业R&D投资给予永久性税收减免优惠，大幅降低小企业投资先进技术的所得税。科研人员方面，1996年美国《技术转移与进步法》规定，如果成功实现技术转让，发明者除首先可以拿到2000美元转让收入，之后还可以获得15%的技术使用费。此外，政府与企业或研究机构共同组建技术



开发联合体或研发中心，如著名的半导体制造技术联合体等。美国还为企业和科研人员转让技术创造便利条件，不仅成立了国家技术转让中心，还建立了大量科技成果推广中心，用来介绍推广政府科研机构的成果。

**第三，加大创新研发投入。**美国的创新研发投入不仅来自政府预算，还来自企业、研究机构、基金会等。其中，2015 年美国财政投入研发的费用约为 5000 亿美元，比英国、法国、德国、意大利、加拿大、日本等国的总和还要多。1955 年这一费用仅占 GDP 的 1.5%，到 1995 年达到 2.5%，近几年已超过 2.8%（图 7），而目前中国仅为 2%。美国政府除了直接将预算投入研发之外，还通过商业合同大量采购高新技术和科技产品，间接资助航空、计算机、半导体等产业创新发展。此外，美国政府还会资助研发机构与企业界合作，并督促联邦实验室拨出 10%-20% 的经费用于加强与企业合作。

图 7：美国财政研发支出增长较快



数据来源：Wind，中国银行国际金融研究所

**第四，培育创新人才队伍。**美国持续奉行技术移民和本土培养并重的理念，旨在打造世界最顶级的科技创新队伍，在人才数量质量上有着其他国家无可比拟的优势。为了吸引国外优秀人才，美国几次修改移民政策，促进技术移民，目前 1/3 的在美科学家和工程师来自国外。据统计，20 世纪美国造就了 40% 的诺贝尔奖获奖者，这一数字在 21 世纪仍在不断提高。美国政府还持续推进教育改革，加强科学和工程技术教育，提高全民受教育水平，引导和促进终身教育。目前，美国拥有全球最好的高等教

育体系，接受高等教育人口比重位居世界前列。根据英国《泰晤士高等教育》最新排名，全世界排名前20位的大学有16所在美国，排名前100位的大学有46所在美国。

**第五，打造创新金融体系。**经过了长期的试错和演化，美国逐步形成了一套完善的支持创新的金融体系。这一体系以股票股权市场为中心，最大限度地发挥资本市场在处理创新信息上的优势，并灵活地与创投、信贷、债券等融资形式结合起来。比如，1946年美国成立政府成立研究与发展公司，为创新企业提供股权投资；1958年美国《小企业投资法案》要求为小企业提供优惠贷款；此外，美国立法允许银行控股公司、投行、保险公司、各类基金、高净值人群投资创新。

除了美国之外，日本、德国在推动创新方面也有一些独特经验，值得我国在制定和实施创新政策时借鉴。比如，德国构建创新政策体系时非常注重“高低搭配”，既建立了以马普学会、亥姆霍兹联合会、弗朗霍夫协会、莱布尼兹联合会为代表的国家实验室系统，大力推进基础研究和应用研究，又建立了发达的现代化职业教育体系，赋予职业教育以保持“德国制造”高品质的战略重任。日本则充分发挥“两个结合”在自主创新中的重要作用，一个是创新战略与企业需要有机结合，打造特色鲜明的产业技术创新联盟，并以《技术研究组合法》进行保障，另一个是高校与产业部门有机结合，通过二者间联合研究、委托研究、高校创办风险企业等形式促进产学研结合，并以《产业技术能力强化法》、《科学技术基本计划》等进行保障。

## 四、政策建议

我国提出创新型国家战略已经10年了，在此期间自主创新取得了显著进展。但总体而言，我国创新能力不强，科技水平不高，科技对经济社会发展支撑不够、对经济增长贡献率远低于发达国家水平，仍然是制约我国经济持续较快发展的瓶颈。未来，我国要继续坚定实施创新驱动发展战略，增大自主创新拉动发展的乘数效应。建议：

**第一，明确创新战略实施机制。**为了更好地贯彻落实创新驱动发展战略，建议由科技部牵头，确立贯彻创新发展理念和创新驱动发展战略的多部门协同联动机制，发挥相关专家、科学家的咨询顾问作用，抓紧出台实施创新战略的具体政策措施。结合

中国制造 2025、互联网+、绿色发展等战略，加快实施国家重大科技专项，确定新一批体现国家战略意图的重大科技项目，如量子通信、精准医疗、煤炭清洁高效利用、第五代移动通信、智能机器人等，发挥市场经济条件下新型举国体制优势和国有企业主导作用，集中力量、协同攻关。

**第二，完善创新成果评价体系。**在严格统计和审核创新投入产出数据的基础上，建立健全创新投入产出评价体系，平衡量和质两个维度，合理运用评价结果，增加对投入产出效率高的科研单位、人员和技术联盟的投入。借鉴政府与社会资本合作的成功案例，强化政府创新投入的引导作用，制定社会资本跟投科研项目的具体办法。加大科研人员从技术转让中提成转让费和使用费的激励力度。对于基础科学和关键技术领域，不简单以论文数量论英雄，而是鼓励深入钻研，给科研人员一定的探索时间和空间，对基础理论突破加大奖励力度。

**第三，提升创新成果转化效率。**在国家自主创新示范区建立一批创新转化中心，改善区域创新转化生态环境，为创新成果转化提供信息、咨询、转让服务。在建设高校协同创新中心的基础上，资助建设一批由企业主导的产学研协同创新中心，深化企业、科研单位与高校之间的创新合作，鼓励联合成立产业技术创新联合体，逐步形成有效的创新转移和扩散机制。支持创新企业孵化器研发和运用科技成果，培育高新技术企业和企业家。在有长远价值和社会效益的创新成果转让遭遇困难时，可考虑政府采购。

**第四，充实扩大创新人才库。**实施更加积极的高层次创新人才引进政策，为其潜心研究或创业提供条件。鼓励跨国公司建立中国研发中心，支持中外研发机构共建实验室和联合培养人才。大规模实施创新人才培养工程，制订培养办法，确立分层梯次培养、重点资助机制。企事业单位引进高层次创新团队或人才，可由财政给予配套支持，畅通人才引进绿色通道。构筑创新人才加强国际交流的平台，提高本土创新人才国际合作能力，为人才流动创造便利条件。引导和鼓励社会力量参与职业教育体系建设，支持产教深度融合，重点培养新兴服务业、高端制造业、战略性新兴产业等社会急需的专门技术人才。

第五，探索金融支持创新模式。建立一体化全周期的创新金融服务模式，促进从研发到应用相关融资链无缝对接。大力发展面向创新的风投、产权交易、担保和保险等市场，有效缓释和分担创新风险，放宽创新企业运用股票、股权、债券融资准入。在国家自主创新示范区，鼓励成立一批专门支持创新型企业的科技支行，提升创新企业相关贷款评审专业化水平，提高信贷风险容忍度。探索设计专门针对创新金融的风险管理模式，设立风险补偿资金池及多方风险共担机制。